

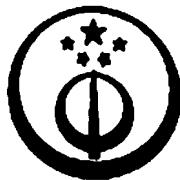
[print](#) | [export](#)

**Publication number:** CN2293923 Y  
**Publication country:** CHINA  
**Publication type:** GRANTED UTILITY MODEL  
**Publication date:** 19981007  
**Application number:** CN19972032861U  
**Application date:** 19970504  
**Priority:** CN19972032861U 19970504 CN19972032861U ;  
**Assignee<sup>std:</sup>:** MENG XIANFENG ;  
**Inventor:** PIYING LU ; XIANFENG MENG ; NIANMIN YAO ;  
**Inventor<sup>std:</sup>:** YAO NIANMIN ; MENG XIANFENG ; LU PIYING ;  
**International class<sup>1-7:</sup>** H03K17/04 ;  
**International class<sup>8:</sup>** H03K17/04 20060101 I C ; H03K17/04 20060101 I A ;  
**Title:** Radio-frequency switch  
**Abstract:** The utility model relates to a radio-frequency switch which belongs to the signal switch of the cable television network or the communication field. The utility model is used for the passing control of the radio-frequency signal of the wire transmission. The utility model is composed of a casing, two crystal diodes, an input terminal, an output terminal and a control terminal. The input terminal, the output terminal and the control terminal of the utility model are connected with an auxiliary circuit. One crystal diode is connected with an alternate current signal channel in series, and the other crystal diode is connected with a signal channel and the alternate current signal ground. The utility model has the advantages of simple structure, low cost, low power consumption, easy installation, high reliability, etc. The utility model can be widely used for the switching of a carrier telephone, the switching of a cable television signal, a signal switch of a cable television and other fields.

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

H03K 17/04



## [12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 97232861.0

[45]授权公告日 1998年10月7日

[11]授权公告号 CN 2293923Y

[22]申请日 97.5.4 [24]頒证日 98.8.15

[73]专利权人 孟宪锋

地址 255100山东省淄博市淄川文汇路5号党校院内

共同专利权人 姚念民

[72]设计人 姚念民 孟宪锋 冯丕英 项立明

[21]申请号 97232861.0

[74]专利代理机构 淄博市专利代理事务所

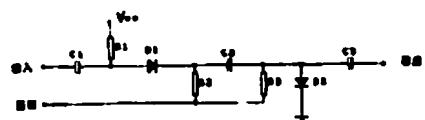
代理人 孙爱华

权利要求书 1页 说明书 2页 附图页数 1页

[54]实用新型名称 射频开关

[57]摘要

一种射频开关，属有线电视网或通讯领域用信号开关，用于有线传输射频信号的通过控制，是由外壳及两只晶体二极管及辅助电路相连的输入、输出及控制端构成，一只晶体二极管串联于交流信号通道，而另一只二极管连接信号通道与交流信号地，具有结构简单，使用范围广，成本低，耗电低，易于安装，可靠性高等优点，可广泛用于载波电话切换，有线电视信号切换，有线电视信号开关等领域。



# 权利要求书

1、一种射频开关，其特征在于：是由外壳及两只晶体二极管及辅助电路相连的输入、输出及控制端构成，一只晶体二极管串联于交流信号通道，而另一只二极管连接信号通道与交流信号地。

2、按照权利要求1所述的射频开关，其特征在于：所述的辅助电路是由电容C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>，晶体二极管D<sub>1</sub>-D<sub>2</sub>，电阻R<sub>1</sub>或电感L<sub>1</sub>，电阻R<sub>2</sub>-R<sub>3</sub>构成，输入端通过电容C<sub>1</sub>，晶体二极管D<sub>1</sub>，电容C<sub>2</sub>到输出端组成信号通道，电阻R<sub>1</sub>或电感L<sub>1</sub>一端与电源相连，另一端接到信号通道上，电阻R<sub>2</sub>与R<sub>3</sub>，一端接控制端，另一端接到信号通道上，晶体二极管D<sub>2</sub>一端接到信号通道上，另一端接地。

3、按照权利要求1、2所述的射频开关，其特征在于：所述的晶体二极管采用4只D<sub>1</sub>-D<sub>4</sub>及相应的辅助电路可构成两级射频开关，可实现连级使用。

# 说 明 书

## 射 频 开 关

一种射频开关，属有线电视网或通讯领域用信号开关，用于有线传输射频信号的通断控制。

传统有线传输信号的通断控制是采用特殊的继电器触点的转换实现。但由于继电器本身价格高，自身耗电高，体积大，重量大，因此使用范围受到极大地限制。利用天线开关管同样存在耗电高及成本高的问题。

本实用新型的目的就在于，克服现有技术的不足，提供一种结构简单，体积小，成本低，耗电低，使用范围广，易于安装的射频开关。

本实用新型的目的还在于提供一种可靠性极高，并可连级使用的射频开关。

本实用新型的目的是采用如下方式来实现的：该射频开关，是由外壳及两只晶体二极管及辅助电路相连的输入、输出及控制端构成。一只晶体二极管串联于交流信号通道，而另一只二极管连接信号通道与交流信号地。

本实用新型的目的还可采用如下方式来实现：所述的辅助电路是由电容C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>，晶体二极管D<sub>1</sub>-D<sub>2</sub>，电阻R<sub>1</sub>或电感L<sub>1</sub>，电阻R<sub>2</sub>-R<sub>3</sub>构成，输入端通过电容C<sub>1</sub>，晶体二极管D<sub>1</sub>，电容C<sub>2</sub>，C<sub>3</sub>到输出端组成信号通道，电阻R<sub>1</sub>或电感L<sub>1</sub>一端与电源相连，另一端接到信号通道上，电阻R<sub>2</sub>与R<sub>3</sub>，一端接控制端，另一端接到信号通道上，晶体二极管D<sub>2</sub>一端接到信号通道上，另一端接地。

所述的晶体二极管采用4只D<sub>1</sub>-D<sub>4</sub>及相应的辅助电路可构成两级射频开关，可实现连级使用。

本实用新型的射频开关填补了现有技术的空白，其主要特征是采用了两只晶体二极管D<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>，D<sub>1</sub>被施加直流偏置而D<sub>2</sub>无直流偏置时为开通状态，D<sub>1</sub>无偏置而D<sub>2</sub>被施加直流偏置时为关断状态。为了实现上述直流偏置状态的转换，电路中增加了电容C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>，电阻R<sub>1</sub>-R<sub>3</sub>，其中电容C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>的作用是隔断直流通路，电阻R<sub>1</sub>，R<sub>2</sub>的作用是限制晶体二极管D<sub>1</sub>被施加直流偏置的偏置电流，电阻R<sub>3</sub>用于限制晶体二极管D<sub>2</sub>的偏置电流，同时电阻R<sub>1</sub>-R<sub>3</sub>还用于增加射频信号通道与电源和地之间的阻抗，减少射频信号的损耗，当对信号损耗要求较严格时，可采用图2所示将图1中的电阻R<sub>1</sub>改为电感L<sub>1</sub>，使得射频通道的射频信号呈高阻状态，同时控制端增加电感L<sub>2</sub>，增加了控制端与电源或地相连时的交流阻抗，从而可以大大降低射频信号的损耗，以满足不同场合下的需要。本实用新型的射频开关具有结构简单，使用范围广，可广泛用于载波电话切换，有线电视信号切换，有线电视信号开关等领域。成本低，耗电低，易于安装；可靠性极高，在强信号的情况下可连级使用的优点。



采取相应技术措施，在控制端施加相应的控制信号，即可保证射频信号的开通与关断。本射频开关具有双向特性，即输入端与输出端互换时效果相同。

图1是本实用新型射频开关的电路原理图：是本实用新型的最佳实施例。

图2是本实用新型射频开关的电路原理图：是本实用新型的又一实施例。

图3是本实用新型射频开关的电路原理图：是本实用新型联级使用的实施例。

图1-3中C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>电容，D<sub>1</sub>-D<sub>4</sub>晶体二极管，R<sub>1</sub>-R<sub>6</sub>电阻，L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub>电感。

下面结合附图对本实用新型的射频开关的工作过程作进一步说明：

如图1所示，当控制端接低电平时，由电源提供的直流信号经电阻R<sub>1</sub>、晶体二极管D<sub>1</sub>、电阻R<sub>2</sub>到控制端，此时D<sub>1</sub>正向偏置导通，D<sub>2</sub>受反向偏置截止，射频信号由输入端输入经电容C<sub>1</sub>、晶体二极管D<sub>1</sub>、电容C<sub>2</sub>、C<sub>3</sub>输出，射频开关呈开通状态。当控制端接高电平时，晶二极管D<sub>1</sub>反向偏置截止，D<sub>2</sub>正向导通，此时由输入端进入的射频信号被晶二极管D<sub>1</sub>阻断，有少量信号通过时被晶体二极管D<sub>2</sub>接地，射频开关呈关断状态。当晶体二极管D<sub>1</sub>截止时，即便有信号通过，因晶体二极管D<sub>2</sub>导通，对地短路，从而保证了射频信号可靠的截止。图2的工作原理与图1相同。图3是两级射频开关联级使用的实施例，主要用于信号强，需要关断衰减量大的场合，该图的工作原理与图1相同，不同之处是第一级输入端与输出端反接，其使用效果相同。

## 说 明 书 附 图

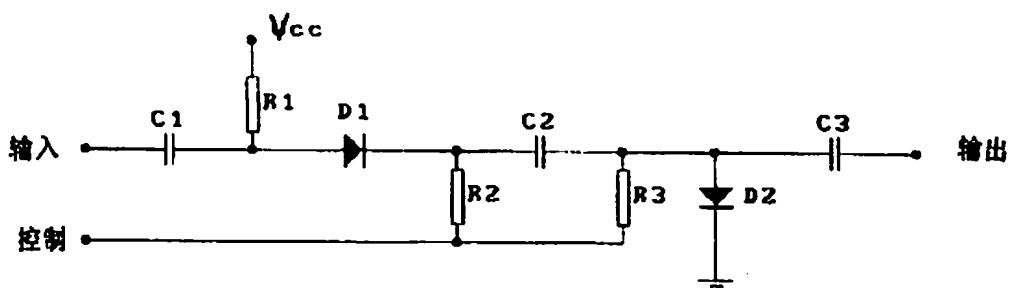


图 1

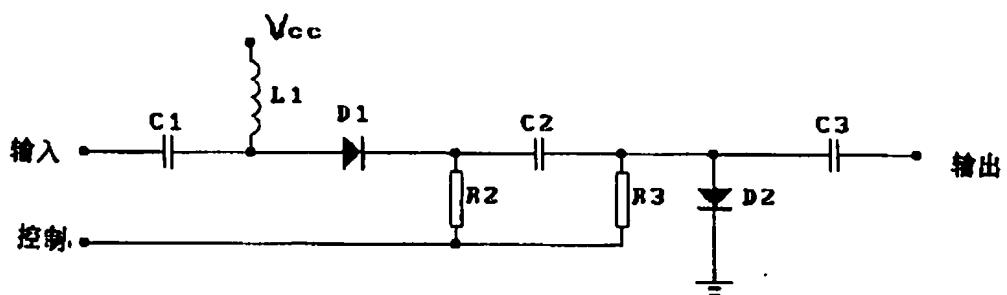


图 2

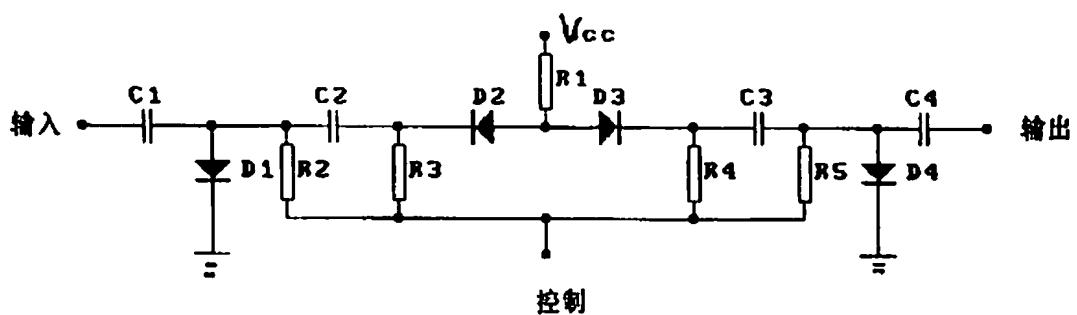


图 3